

下水道政策研究委員会 制度小委員会報告

## 今後の下水道事業に係る制度の方向性

～循環のみちの「持続」と「進化」を加速させるために～

令和2年7月

国土交通省水管理・国土保全局下水道部

公益社団法人 日本下水道協会



## 目 次

はじめに	1
1. これまでの下水道法等の制定・改正の経緯	5
2. 検討事項	
2-1 下水道事業の持続性の確保	7
2-2 気候変動を踏まえた浸水対策の強化	7
2-3 人口減少・少子高齢社会への対応	8
3. 下水道事業の持続性の確保 ～ストックマネジメントからアセットマネジメントへ～	
3-1 スtockマネジメントの高度化	9
3-2 経営健全化の推進	15
3-3 広域化・共同化の推進	22
4. 気候変動を踏まえた浸水対策の強化	
4-1 都市浸水対策の強化	25
4-2 施設浸水対策の推進	29
5. 人口減少など社会情勢の変化を踏まえた制度改善のあり方	
5-1 処理区域に関する制度改善のあり方	31
5-2 排水設備等に関する制度改善のあり方	33
おわりに	37

## はじめに

下水道政策研究委員会は、平成 11 年 2 月に建設省都市局下水道部と（社）日本下水道協会によって設置された委員会であり、各専門分野の委員から構成される小委員会を含め、下水道を取り巻く社会経済情勢の変化等を踏まえた検討、報告を行ってきた。

最新の報告としては、平成 26 年 7 月に「新下水道ビジョン『循環のみち』の持続と進化」をとりまとめており、「循環のみち」の持続と進化を二つの柱に位置付けるとともに、この実現に向けた具体的な施策等を示している。この「新下水道ビジョン」を受け、地方公共団体からの制度改革の要望や他の公物管理法の改正の動向等を踏まえ、平成 27 年 5 月に下水道法等が改正されるとともに、関連する通知等により制度改革が行われてきた。

一方、近年に見られるように、広域的かつ甚大な浸水被害が発生しており、その対応が課題となっている。また、水道・下水道について、持続的な経営を確保するための広域化・共同化が政府の方針として強く打ち出されるとともに、事業基盤の強化等を目的とした水道法の改正がなされたところである。これらを踏まえ、「新下水道ビジョン」の実現に向けた各施策の推進に当たり、法令等の制度に関する課題及び国としての制度化等の方向性について検討し、同ビジョンの更なる加速を図るため、同委員会に新たに「制度小委員会」が設置された。

本報告は、本小委員会での検討結果を取りまとめたものである。「制度化等の方向性」においては、制度の創設・改正を想定した項目のみならず、既存の制度や取組みの充実等を想定した項目についても記載している。また、本小委員会での議論を踏まえ、制度化等の検討に当たり「留意すべき事項や課題」を併せて整理した。

## 【参考】これまでの主な報告

- 下水道政策研究委員会
  - ・ 新下水道ビジョン 「循環のみち」の持続と進化（平成 26 年 7 月）
  - ・ 中長期的視点における下水道整備・管理の在り方について（平成 14 年 5 月）
  
- 同委員会 流域管理小委員会
  - ・ 水・物質循環系の健全化に向けた流域管理のあり方について（平成 19 年 11 月）
  
- 同委員会 計画小委員会
  - ・ 下水道中期ビジョン 「循環のみち」の実現に向けた 10 年間の取り組み（平成 19 年 6 月）
  
- 同委員会 下水道中長期ビジョン小委員会
  - ・ 下水道ビジョン 2100 下水道から「循環のみち」への 100 年の計（平成 17 年 9 月）
  
- 同委員会 浸水対策小委員会
  - ・ 都市における浸水対策の新たな展開（平成 17 年 7 月）
  
- 同委員会 法制度小委員会
  - ・ 今後の下水道法制度の方向性 下水道の役割・機能を最大限発揮させるために（平成 16 年 9 月）

## 下水道政策研究委員会 制度小委員会 委員名簿

(50 音順・敬称略)

委員長	はなき 花木	けいすけ 啓祐	東洋大学情報連携学部 教授
委員	あだち 足立	よしみ 泰美	甲南大学経済学部 教授
	いたがき 板垣	かつひこ 勝彦	横浜国立大学大学院国際社会科学研究院 准教授
	いで 井出	たかこ 多加子	成蹊大学経済学部 教授
	かみやま 神山	まもる 守	東京都下水道局 技監
	こばやし 小林	きよし 潔司	京都大学 名誉教授
	さいの 齋野	ひでゆき 秀幸	岡山市下水道河川局 局長 (第2回小委員会まで)
	かわはら 河原	こういち 浩一	岡山市下水道河川局 局長 (第3回小委員会以降)
	しみず 清水	よしひこ 義彦	群馬大学大学院理工学府 教授
	たきざわ 滝沢	さとし 智	東京大学大学院工学系研究科 教授
	なりた 成田	はじめ 肇	横須賀市上下水道局技術部 部長
	にしきど 錦戸	かずとも 和友	荅北町水道環境課 課長 (第2回小委員会まで)
	たじり 田尻	さとし 悟	荅北町水道環境課 課長 (第3回小委員会以降)
	ふるまい 古米	ひろあき 弘明	東京大学大学院工学系研究科 教授
	ますた 増田	たかし 隆司	日本下水道事業団 副理事長
	むらき 村木	みき 美貴	千葉大学大学院工学研究院 教授

## 制度小委員会の審議経過

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 令和元年 12 月 27 日  | 第 1 回制度小委員会<br>・ 制度小委員会について<br>・ 検討事項（案）                                     |
| 令和 2 年 2 月 21 日 | 第 2 回制度小委員会<br>・ 下水道事業の持続性の確保  |
| 令和 2 年 5 月 29 日 | 第 3 回制度小委員会（オンライン開催）<br>・ 浸水対策の強化<br>・ 下水道の施設浸水被害の推進                         |
| 令和 2 年 6 月 19 日 | 第 4 回制度小委員会（オンライン開催）<br>・ 下水道事業の持続性の確保<br>・ 委員の指摘を踏まえた検討事項<br>・ 制度小委員会報告（骨子） |
| 令和 2 年 7 月 3 日  | 第 5 回制度小委員会（オンライン開催）<br>・ 制度小委員会報告（案）  |

## 1. これまでの下水道法等の制定・改正の経緯

わが国における近代的水道は、明治時代初期の神田下水に始まる。当時は市街地に滞留する下水を排除し水系伝染病を予防する公衆衛生の観点から下水道整備が行われ、明治 33 年には、「土地の清潔を保持するため汚水雨水疎通の目的」をもった旧下水道法が制定されている。

その後、市街化の進展に伴い、浸水の防除と生活環境の改善が重要な位置付けをもつに至り、昭和 33 年には、「都市の健全な発達と公衆衛生の向上に寄与する」ことを目的とした新下水道法が制定された。

昭和 45 年のいわゆる「公害国会」における下水道法の改正では、新たに「公共用水域の水質保全に資する」ことが目的に加えられるとともに、その達成を図るために、流域別下水道整備総合計画及び流域下水道に関する規定、さらには終末処理場の必置規定が盛り込まれた。

平成 8 年には、発生汚泥量の増加と最終処分場の逼迫を背景として下水道法が改正され、発生汚泥等の減量化の努力義務規定が設けられるとともに、民間事業者が下水道管渠内に通信用光ファイバーを設置できるよう規制緩和がなされた。

平成 15 年には、下水道法施行令が改正され、合流式下水道の改善対策、計画放流水質とそれを踏まえる形での処理施設の構造の技術上の基準等が位置付けられた。

平成 17 年には、広域的な雨水排除の推進の観点から雨水流域下水道が設けられるとともに、一定の有害物質等が公共下水道に流入する事故が発生した際に応急の措置を講じなければならないこととする事故時の措置等が設けられた下水道法の改正がなされた。

平成 27 年には、多発する浸水対策への対応の観点から雨水公共下水道制度の創設、浸水被害対策区域制度の創設、雨水貯留施設の管理協定制度の創設、下水道の計画的な維持管理の推進の観点から維持修繕基準の創設、広域化・共同化を促進するための協議会制度の創設等を盛り込んだ下水道法の改正がなされた。



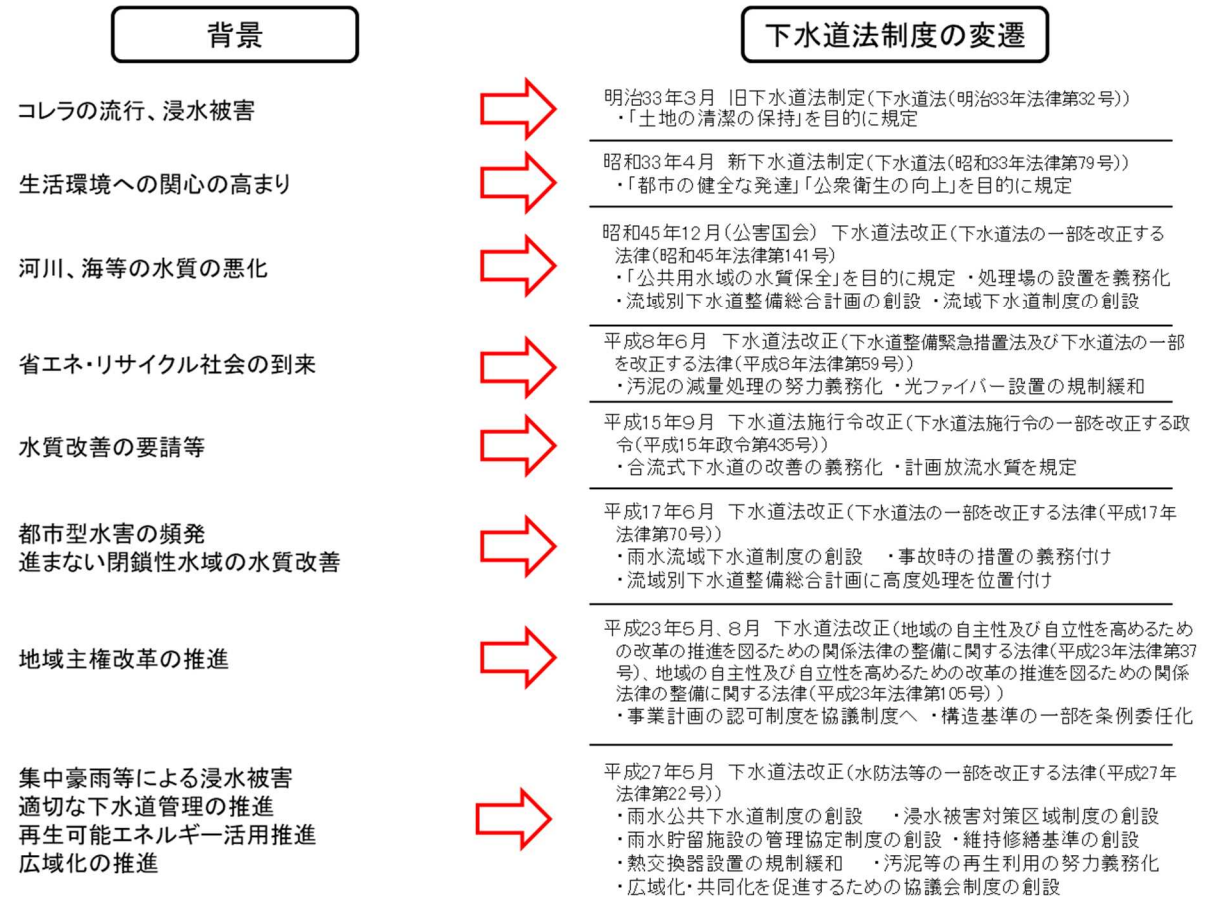


図 1.1 下水道法制度の変遷

## 2. 検討事項

### 2-1 下水道事業の持続性の確保

現在、全国の下水道管路の布設延長は約 48 万 km となっており、このうち 50 年を経過した管路延長は約 1.9 万 km となっている。全国の下水处理場数は約 2,200 箇所となっているが、機械・電気設備の標準耐用年数である 15 年を経過した処理場は約 1,900 箇所となっている。今後、こういった下水道施設の老朽化はさらに進んでいくこととなる。

一方、今後、人口減少等に伴い水道の有収水量の減少が予測されており、これに連動して下水道の使用料収入の減少も見込まれる。特に、小規模地方公共団体においては、人口減少率が高く、有収水量の減少が大きいことが見込まれる。

地方公共団体における下水道部門の職員数は、平成 9 年度の約 47,000 人をピークとして平成 30 年度には約 27,400 人と、約 6 割まで減っている。

このような下水道事業を取り巻く人・モノ・カネの厳しい状況は、今後ますます加速していくことが予想される。このため、適切な維持管理や計画的な改築更新の実施を含む中長期的な観点からの収支構造の適正化、及び脆弱な執行体制を補う広域化・共同化の推進等により、下水道サービスの持続性を高める必要があると考えられる。

### 2-2 気候変動を踏まえた浸水対策の強化

平成 30 年 7 月豪雨、令和元年東日本台風、令和 2 年 7 月豪雨等では、各地で計画規模を超える大規模豪雨により、甚大な浸水被害が発生した。また、多数の下水道施設が浸水等により被災し、機能が停止した。

国土交通省では、下水道法第 4 条に基づく事業計画のほか、「雨水管理総合計画」<sup>1</sup>の策定を地方公共団体に要請しているが、実際に策定している団体は雨水の事業計画のある地方公共団体のうち、約 1 割にとどまっている。

また、下水処理場の約 5 割、ポンプ場の約 7 割が浸水想定区域内に立地しており、施設の潜在的な浸水被害リスクがあると考えられる。

このため、浸水リスクの公表・周知とそれを踏まえた雨水管理総合計画のような都市浸水対策に係る中長期的な計画の策定や、浸水によって下水の排除や処理に支障が生じないようにするための措置が必要であると考えられる。

---

<sup>1</sup> 雨水管理総合計画：下水道による浸水対策を実施する上で、当面・中期・長期にわたる、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定める計画。

### 2-3 人口減少など社会情勢の変化への対応

本格的な人口減少・少子高齢社会が進行する中、下水道事業においても、汚水処理サービスを持続的に提供できるよう、下水道計画区域の見直しや統廃合による施設更新の効率化といった現行の取組みのみならず、将来的には、下水道の既整備区域についても見直しの検討が課題となることが予想される。

また、ビルピット内での硫化水素の発生が原因で下水道管が損傷して発生した道路陥没事故のように、排水設備の管理が下水道に影響を及ぼしている事例がある。一方で、直接投入型ディスポーザーの普及や紙オムツの受入れといった形で、下水道施設には人口減少・少子高齢社会への貢献の可能性がある。このため、下水道使用者との関係において、下水道管理者が必要な措置を的確に実施することができるよう制度面で支援する必要があると考えられる。

### 3. 下水道事業の持続性の確保 ～ストックマネジメントからアセットマネジメントへ～

#### 3-1 スtockマネジメントの高度化

##### (1) 現状と課題

(施設の老朽化の進行)

今後、布設から50年を経過した管路施設が急増する見込みであり、処理開始から15年を経過した処理場が8割を超えているなど、下水道施設の老朽化対策が急務となっており、下水道施設における維持管理・更新費は現状の年間0.8兆円から、10～30年後には年間1.3兆円に増加するものと推計されている。また、下水道法施行令第5条の12では、腐食するおそれの大きい箇所について5年に1回以上の頻度で点検が義務付けられているが、それ以外の箇所においても老朽化等に起因する陥没事故が発生している。

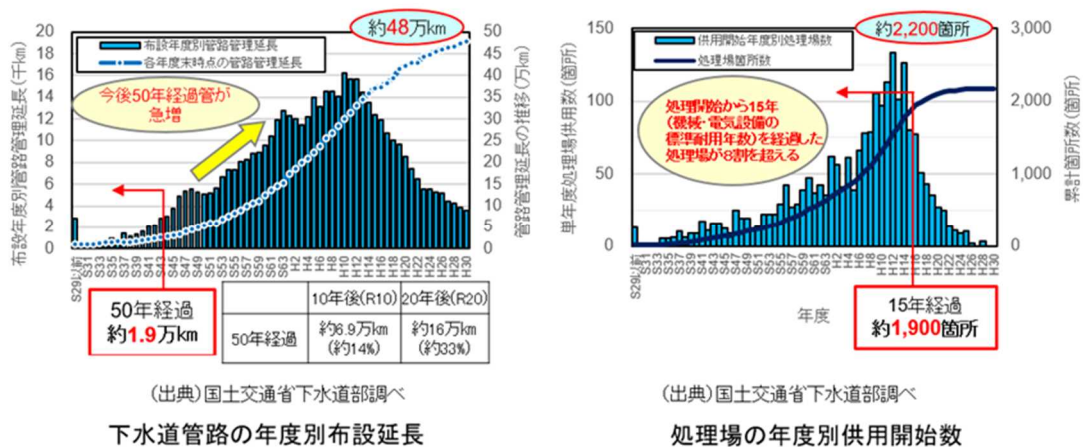


図 3.1 年度別下水道施設の整備量（下水道管路、処理場）

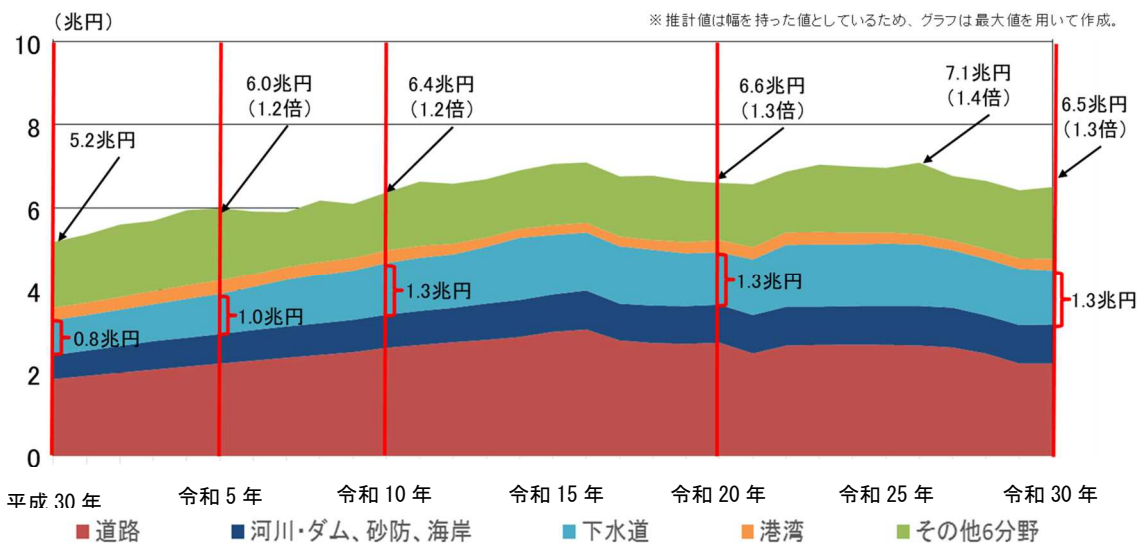


図 3.2 国土交通省所管インフラの維持管理・更新費の将来推計

(厳しさを増す下水道事業を取り巻く環境)

施設のみならず下水道事業を取り巻く環境は一層厳しくなっており、規模が小さい地方公共団体になるほど下水道関係職員が少なく、経費回収率も低下するなど、特に中小市町村において厳しい状況となっている。

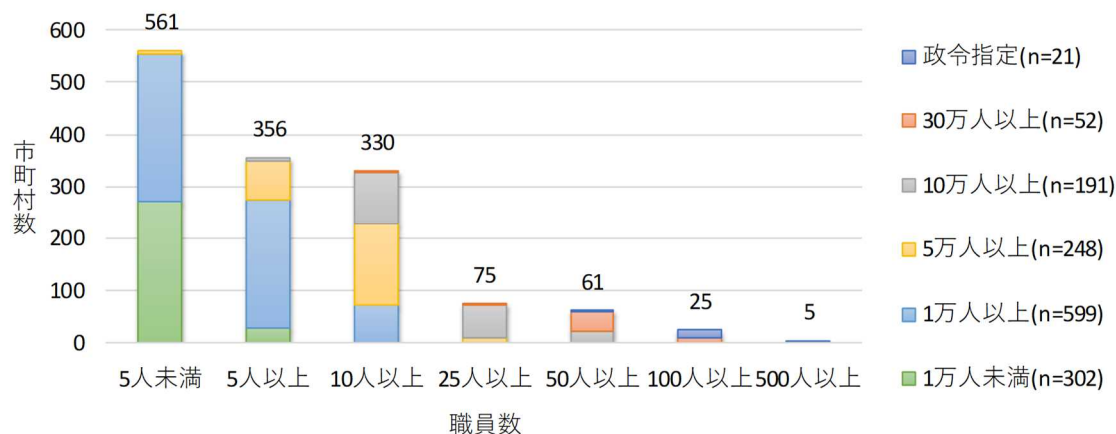


図 3.3 下水道職員数の規模別・人口規模別市町村数

出典：(公社) 日本下水道協会「下水道統計 (平成 29 年度)」をもとに作成

※公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道、流域下水道を対象

平成 30 年度における全下水道事業 (流域下水道を除く) の経費回収率<sup>2</sup>の平均は 82.3%、100%以上の事業数は 23.2%にとどまっている。すなわち、約 3/4 の事業では、汚水処理原価<sup>3</sup>が使用料単価<sup>4</sup>を上回る「原価割れ」の状態となっており、その 8 割以上が収支均衡の見通しが立っていない。様々な前提条件を踏まえた試算によると、今後、何も対策を打たない場合、経費回収率は将来にわたって悪化する見込みである。

<sup>2</sup> 経費回収率：汚水処理費 (汚水処理に要する経費から、公費で賄うべき分流式下水道等に要する経費、高度処理に要する経費等、一般会計が負担すべき額を除いたもの) を下水道使用料で賄っている割合 (使用料単価÷汚水処理原価)

<sup>3</sup> 汚水処理原価：汚水処理費／年間有収水量(m<sup>3</sup>)

<sup>4</sup> 使用料原価：下水道使用料／年間有収水量(m<sup>3</sup>)

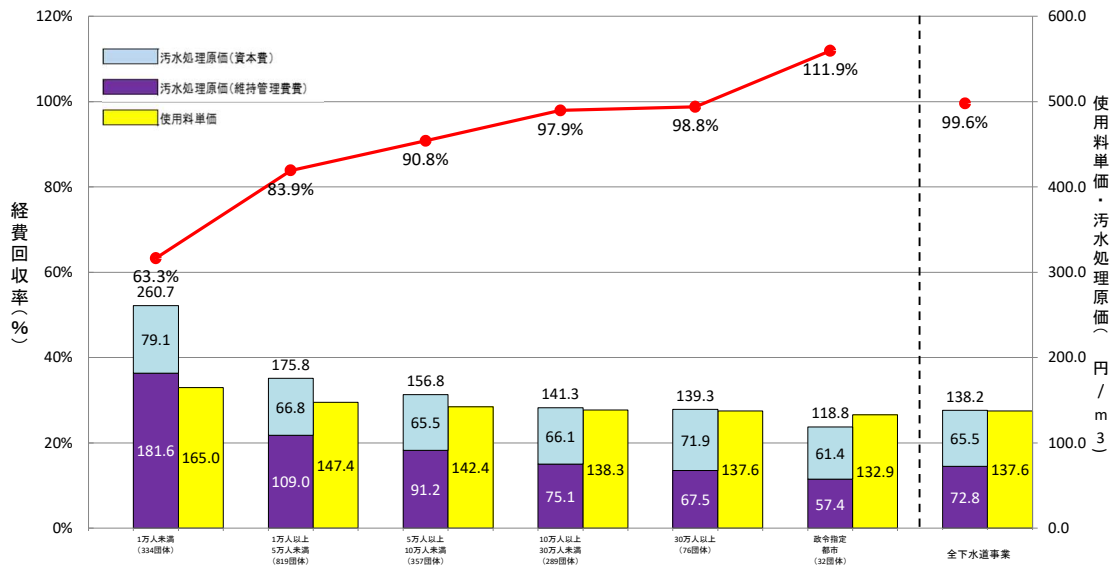
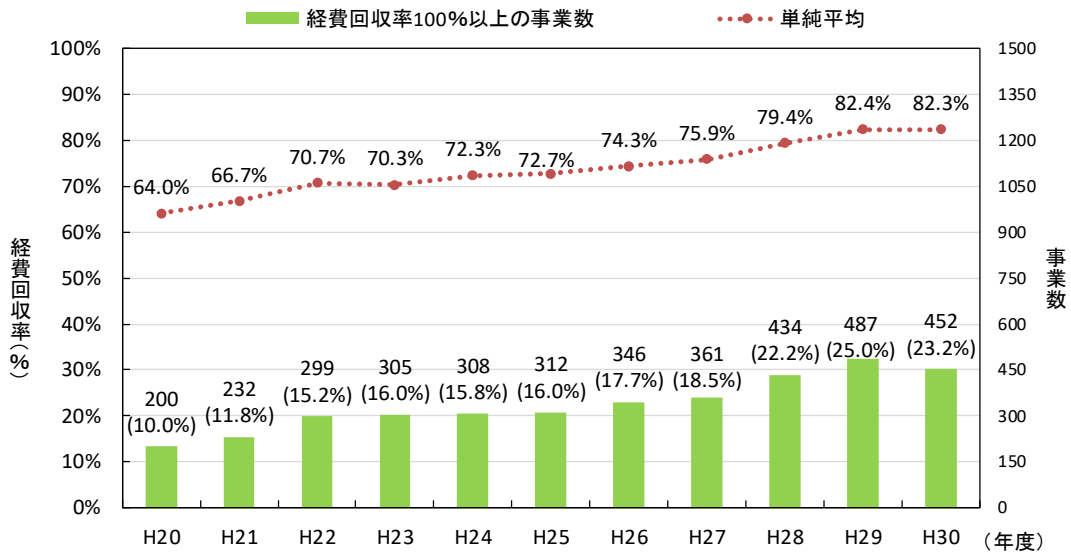


図 3.4 都市規模別平均汚水処理原価と使用料単価の比較

出典：平成 29 年度地方公営企業年鑑（総務省）をもとに作成。

※公共下水道事業（特環、特公を含む）を対象。

※「全下水道事業」は未供用等を含んだ数字であり、各区分の合計値とは異なる。



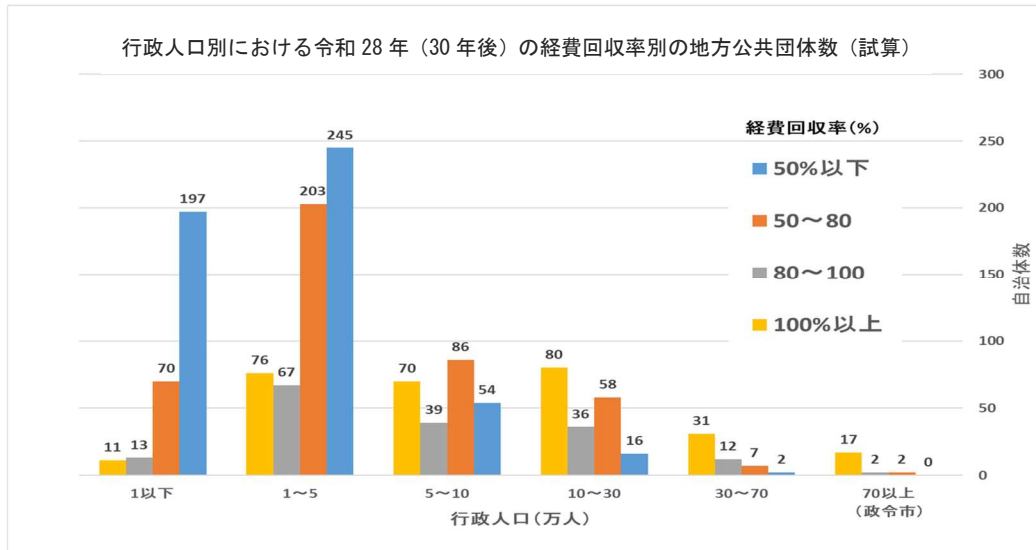
出典：「地方公営企業年鑑」（総務省）をもとに作成

※公共下水道事業（特環、特公を含む）を対象としている。

※平成26年度以降の経費回収率は、補助金等を財源とした償却資産に係る減価償却費等を控除している。

※グラフ中、経費回収率100%以上の団体数の（ ）内の数字は、全事業数における割合を示している。

図 3.5 下水道事業の経費回収率の推移



※下水道事業における長期収支見通しの推計モデル(通称: Model G)を用いて、以下の条件にて算出。

1. 料金収入は人口減少率(社人研)に合わせて減少
2. 建設改良費は改築更新(処理場・ポンプ場、管路)のみを計上
3. 維持管理費は過去3か年の移動平均として算出
4. 投資的経費のうち、既発行分の起債償還費は自治体独自の数値を採用
5. 投資的経費のうち、将来分は2の費用を下水道債(30年償還)として算出
6. 基準内繰入金は汚水処理に係る資本費とそれ以外(分流経費、高度処理費等)の割合から算出

・ただし、経営戦略等で長期的な収支を算出済みの場合は、独自の数値を用いている。

・公共・特環の数値を合算し、1自治体として経費回収率を算出(会計区分が異なる場合は処理人口の大きい事業を採用)

図 3.6 行政人口別令和 28 年(30 年後)の経費回収率別の地方公共団体数(試算)

こういった状況を踏まえ、ライフサイクルコストを踏まえた適正な維持管理や計画的な改築更新の推進に向けては、大都市を中心にストックマネジメント<sup>5</sup>の考え方を導入した施設管理や経営管理など各部門において一定のマネジメントを実施している。一方で、広域化・共同化や官民連携の推進のためにはストックマネジメントのみならずアセットマネジメント<sup>6</sup>の仕組みが重要であるが、アセットマネジメントに必要な維持管理情報や経営情報等を組織全体で共有し、活用する取組みは途上にある。さらに、中小都市を中心に維持管理情報の電子化が遅れており、施設の点検や調査等の情報の蓄積や分析が十分に行われていない。

## (2) 制度化等の方向性

- 下水道サービスの持続性の確保に向け、台帳電子化、共通プラットフォームや組織の実情・目的に応じたアセットマネジメントシステムの構築を促進し、維持管理業務の効率化・マネジメントサイクルの導入を図るといったデジタルトランスフォーメーションの取組みを推進すること。
- 台帳電子化の促進にあたっては、その目的、メリットを各地方公共団体に分かりやすく説明するとともに、組織全体でデータを共有、活用できるよう、デ

<sup>5</sup> ストックマネジメント：目標とする明確なサービス水準を定め、施設全体を対象に、その状態を点検・調査等によって客観的に把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、点検・調査、修繕・改築を一体的に捉えて下水道施設を計画的かつ効率的に管理すること。

<sup>6</sup> アセットマネジメント：下水道施設(資産)に対し、施設管理に必要な費用、人員を投入(経営管理、執行体制の確保)し、良好な下水道サービスを持続的に提供すること。

ータ形式の標準化とオープンデータ化のルールを早急に進めること。

- データの継続的な入力、更新のため、維持管理業務等での確実なデータ入力の仕組みやデータ活用面を十分考慮したデータ項目の選択について検討すること。
- 陥没事故発生時の影響を勘案した維持修繕基準の強化を検討すること。

【留意すべき事項や課題】

- 財務情報との整合も視野に、アセットマネジメントの推進に向けたロードマップを作成し、着実に取組みを進めること。
- 中小都市における導入を推進するため、全国データの分析による評価基準の作成や都市規模に応じた好事例の共有等を含め、それぞれの実情に応じた段階的な取組みを支援すること。
- 維持管理等での連携強化のため、道路部門や河川部門等、他のインフラ部門との情報共有もあわせて推進すること。
- 中小都市においても下水道管理者の責務として政策判断を適切に実施できるよう、広域化・共同化の体制構築を含め、十分に留意すること。
- 競争領域における民間事業者のシステム開発を促進し、国際化にも資する産業界の発展にも努めること。

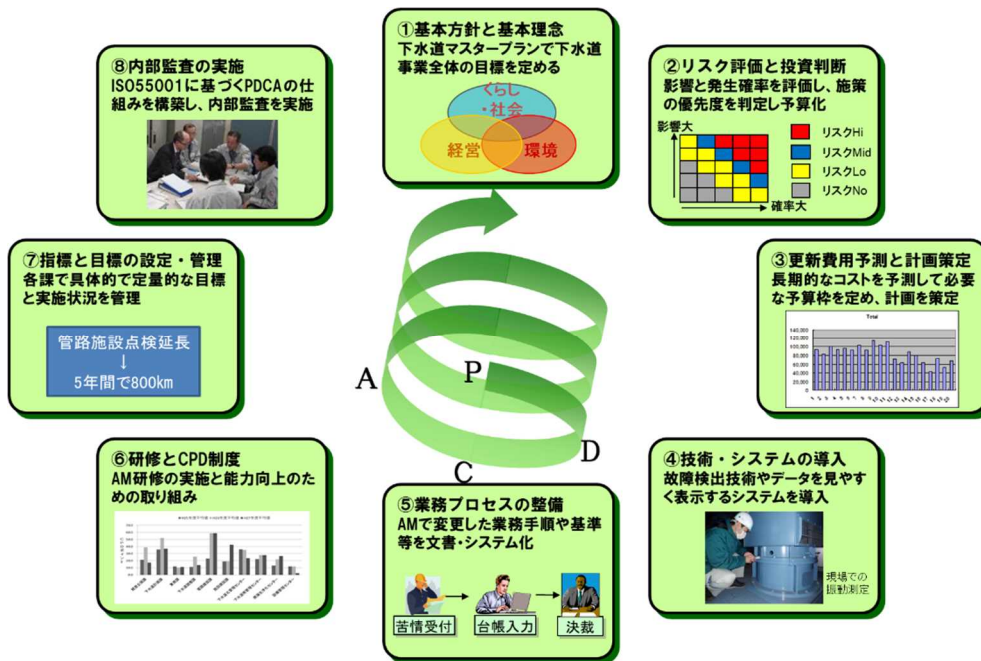


図 3.7 ISO55001 に基づく PDCA の仕組み（アセットマネジメントの先進事例  
仙台市の取組み（出典：仙台市資料を一部修正））



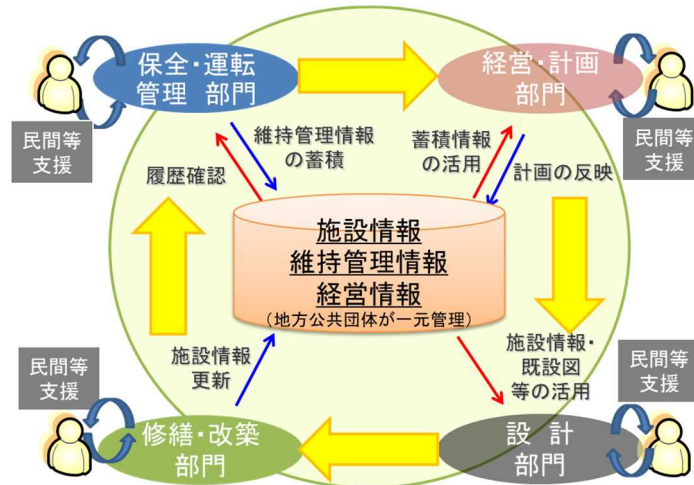


図 3.8 アセットマネジメントにおける組織全体でのデータの共有・活用

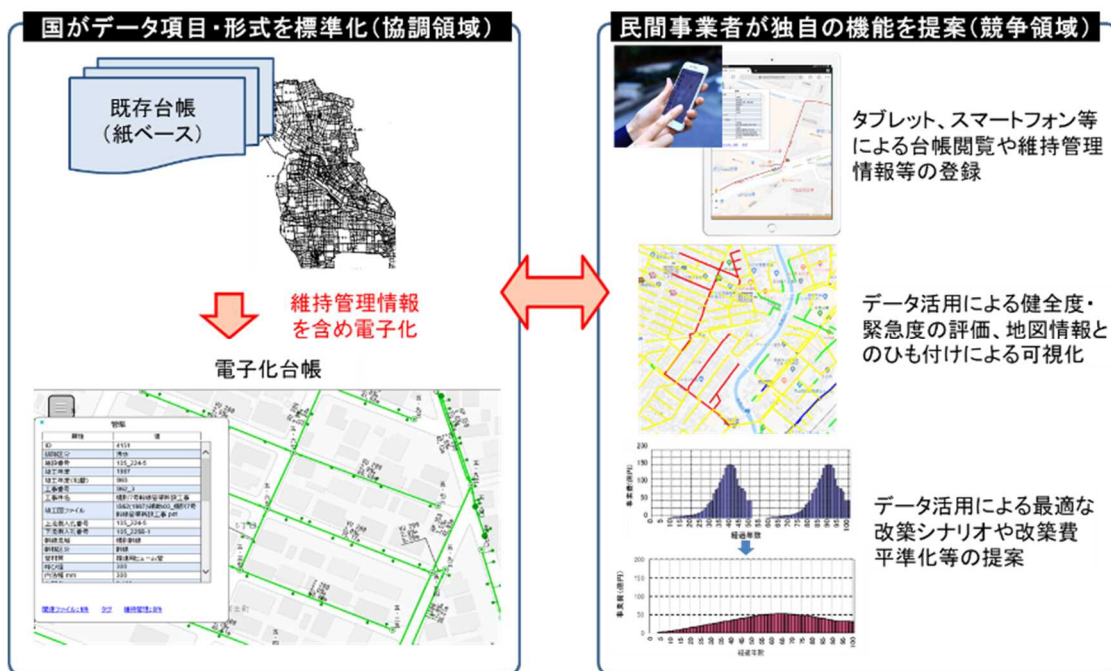


図 3.9 台帳電子化における協調領域と競争領域

### 3-2 経営健全化の推進

#### (1) 現状と課題

(下水道事業における管理運営費<sup>7</sup>、建設改良費<sup>8</sup>の推移)

建設改良費については減少傾向にあったが、近年では横ばいとなっている。維持管理費<sup>9</sup>と資本費<sup>10</sup>をあわせた管理運営費については、直近10年間で減少傾向であり、平成30年度は総額約2.6兆円で、その財源は主に下水道使用料と一般会計繰入金となっている。管理運営費のうち維持管理費は増加傾向にあり、直近10年間で約1割増加している一方、資本費は減少傾向にあり、直近10年間で約2割減少している。

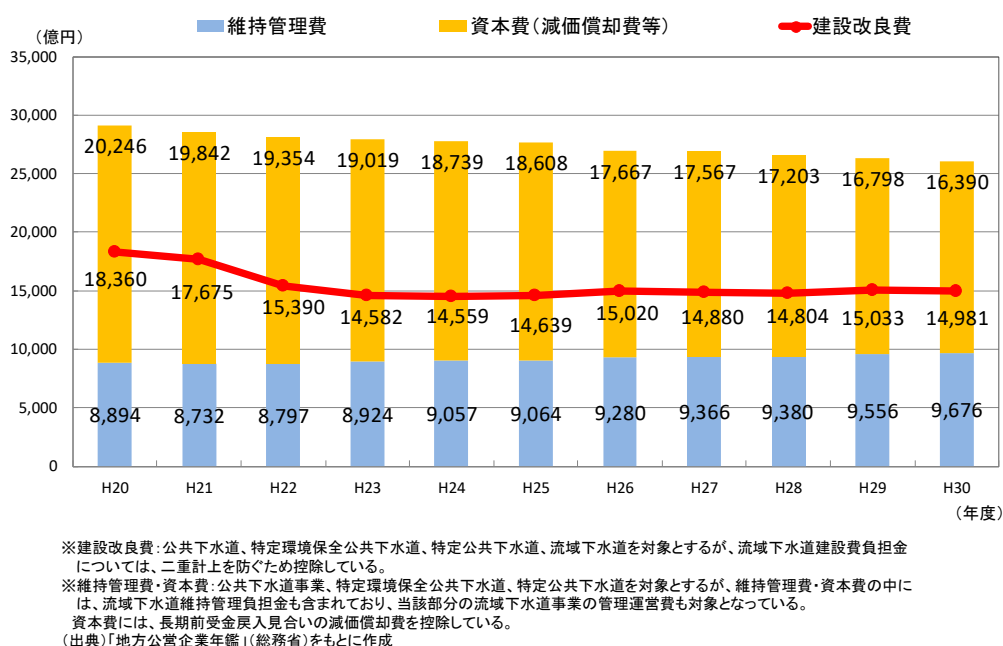


図 3.10 管理運営費及び建設改良費の推移

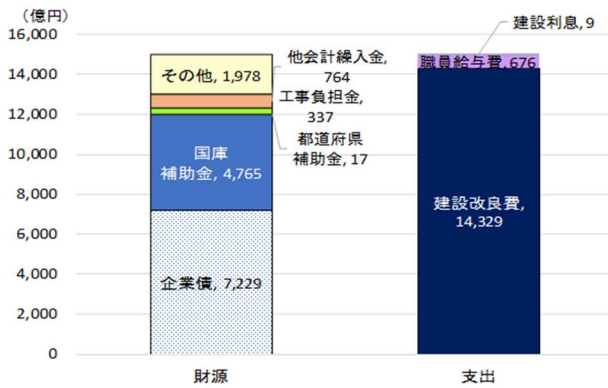
7 管理運営費：維持管理費及び資本費

8 建設改良費：下水道施設の建設又は改築に要する経費（職員給与費、建設利息を含む。）

9 維持管理費：既存の下水道施設を維持管理するための経費

10 資本費：下水道事業の用に供する資産に係る減価償却費（地方公営企業法に基づく公営企業会計非適用事業については、企業債元金償還金）、企業債等支払利息等（なお、資産の取得又は改良に伴い交付される補助金、一般会計負担金等の減価償却見合い分を「長期前受金戻入分」として控除。）

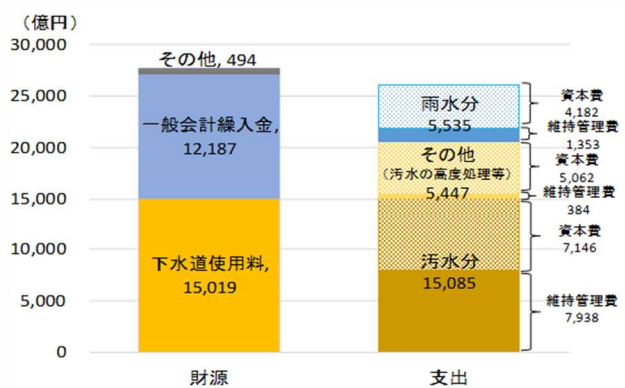
【建設改良費の収支内訳(平成30年度)】



※流域下水道建設負担金については、二重計上を防ぐため控除

※公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道、流域下水道を対象とする  
(出典)「平成30年度地方公営企業年鑑」(総務省)をもとに作成

【管理運営費の収支内訳(平成30年度)】



※財源のその他は、国庫補助金、都道府県補助金、受入利息及び配当金、雑収入、その他  
※支出には、流域関連市町村が支払う流域下水道管理運営費負担金を含む  
※支出のその他は、分流水道等に要する経費、候留本費対策、高度処理等

図 3.11 建設改良費及び管理運営費の収支内訳

(経費回収率の状況)

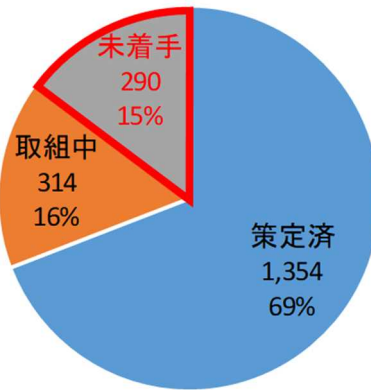
近年、下水道の普及に伴い、全国ベースでの下水道使用料収入および経費回収率(単純平均)は増加傾向にあるものの、平成30年度の各地方公共団体の経費回収率の平均は82.3%、100%以上の事業数は23.2%にとどまっている。すなわち、約3/4の事業が、汚水処理原価が使用料単価を上回る「原価割れ」の状況である。(再掲、図3.5参照)。

(経営戦略の策定、公営企業会計の適用の状況)

総務省は、下水道事業を含む全ての公営企業に対し、平成26年8月に、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」の策定を要請するとともに、平成27年1月に、経営状況の見える化のため、公営企業会計の適用を要請している。経営戦略は令和2年度までの策定が要請されているが、平成30年度末時点の経営戦略の策定については「未着手」が15%となっており、公営企業会計適用状況については、平成31年4月1日時点で人口3万人未満団体の公営企業会計の「適用済」及び「適用に取組中」は35%に過ぎない。

経営戦略の策定状況（平成31年3月31日時点）

n=1,958



(出典)「公営企業の経営戦略等の策定状況等(平成31年3月31日時点)」をもとに作成  
(注)公共下水道、特定環境保全公共下水道、特定公共下水道、流域下水道を対象

図 3.12 経営戦略の策定状況（平成31年3月31日時点）

下水道事業における公営企業会計適用の取組状況(平成31年4月1日時点)

(単位:団体・%)

	人口3万人以上				人口3万人未満		全団体	
	公共下水道及び流域下水道			その他の 下水道事業 H31.4.1時点	H31.4.1時点	H30.4.1時点	H31.4.1時点	H30.4.1時点
	H31.4.1時点	うちR24.1までに適用	H30.4.1時点					
① 適用済	489 (60.0%)	489 (60.0%)	370 (45.4%)	197 (44.8%)	120 (14.8%)	82 (10.0%)	610 (37.2%)	452 (27.5%)
② 適用に取組中	322 (39.5%)	321 (39.4%)	439 (53.9%)	158 (53.3%)	160 (19.7%)	143 (17.5%)	482 (29.4%)	583 (35.5%)
小計	811 (99.5%)	810 (99.4%)	809 (99.3%)	355 (98.1%)	280 (34.5%)	225 (27.6%)	1,092 (66.6%)	1,035 (63.0%)
③ 検討中	4 (0.5%)	-	6 (0.7%)	76 (1.0%)	410 (50.5%)	308 (37.7%)	418 (25.5%)	316 (19.2%)
④ 検討未着手	0 (0.0%)	-	0 (0.0%)	53 (1.0%)	122 (15.0%)	283 (34.7%)	130 (7.9%)	291 (17.7%)
合計	815 (100%)	-	815 (100%)	484 (100%)	812 (100%)	816 (100%)	1,640 (100%)	1,642 (100%)
(参考)合計 (統合・廃止確定等を含む)	819	-	819	506	819	819	1,650	1,650

(出典)「公営企業会計適用の取組状況(平成31年4月1日時点)」(総務省)

(注1)人口3万人未満については、公共下水道事業(特定公共下水道事業及び特定環境保全公共下水道事業を含む。)、流域下水道事業、農業集落排水施設事業、漁業集落排水施設事業、林業集落排水施設事業、簡易排水施設事業、小規模集合排水処理施設事業、特定地域生活排水処理施設事業又は個別排水処理施設事業を実施している団体を対象。

(注2)本調査は、都道府県及び市区町村(一部事務組合を含む。)を対象。

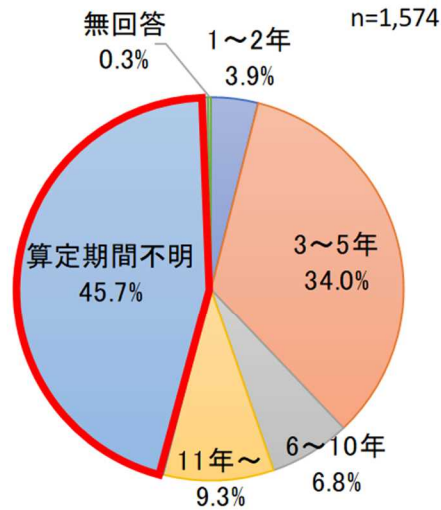
(注3)「③統合・廃止確定等」は、地方債の償還のみの事業(想定企業会計)を含む。

(注4)一の団体において同一の事業が複数あり、適用済事業及び非適用事業が存在する場合は、非適用事業を取組状況とし、非適用事業が複数存在する場合は、取組が最も進んでいる事業を取組状況として集計している。下水道事業について複数の事業が存在する場合は、取組が最も進んでいる事業を取組状況として集計している。

表 3.13 下水道事業における公営企業会計適用の取組状況（平成31年4月1日時点）

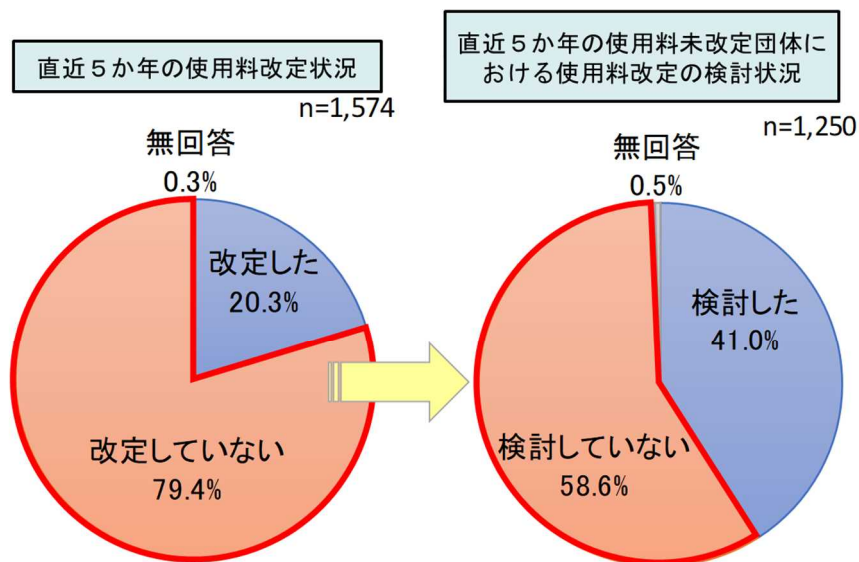
(収支構造の見直し)

公共料金としての安定性、長期間設定による予測の不確実性を考慮し、使用料算定期間は3年から5年が適当であるが、実態調査では、現行の使用料体系の使用料算定期間が不明とする事業が約半数を占めている。また、使用料算定期間内の財政収支バランスを確認することにより収支構造見直しの必要性を判断すべきものであるが、実態調査によれば、直近5か年以内に使用料を改定していない事業体の約59%が収支構造の見直しの必要性を検討していない。



(出典)「下水道使用料に関する実態調査」(令和元年10月 国土交通省)

図 3.14 使用料算定期間

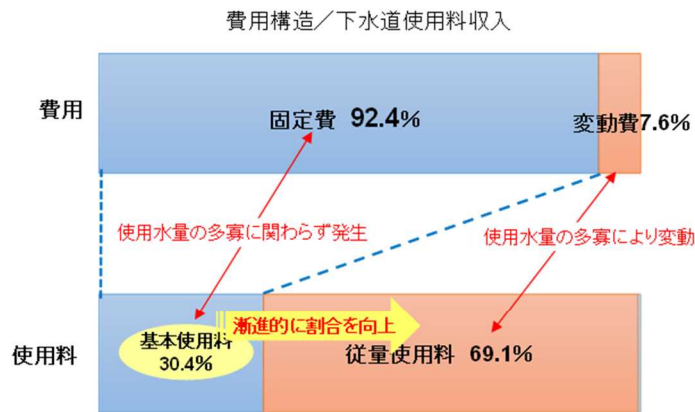


(出典)「下水道使用料に関する実態調査」(令和元年10月 国土交通省)

図 3.15 直近5か年の使用料改定の実施状況及び検討状況

(使用料の体系)

費用では固定費が9割以上を占めるのに対し、使用料収入の基本使用料割合は約3割であり、支出に占める固定費割合に比して低水準となっている。今後の人口減少の進行等により、下水道サービスの維持が困難となるおそれがある。



(出典)「下水道使用料に関する実態調査」(R1.10月 国土交通省)  
 ※「下水道使用料に関する実態調査」の回答1,574件のうち、使用料については有効回答1,007件の平均値を算出しており、費用については有効回答906件の平均値を算出している。  
 ※変動費は、動力費、薬品費及び修繕費の50%としている。

図 3.16 下水道事業の費用構造と下水道使用料構造

(資産維持費<sup>11</sup>の導入)

下水道施設の老朽化が進行しており、計画的に改築更新を進めていくため、「資産維持費」の導入が必要と考えられるが、実態調査によれば、約 8 割の事業者が資産維持費の導入に消極的であり、導入を検討しない理由として、「会計方式が法非適（官庁会計方式）のため」との回答が約半数を占めるほか、「資産維持費の計上が制度的に明確化されていないため」との理由もある。

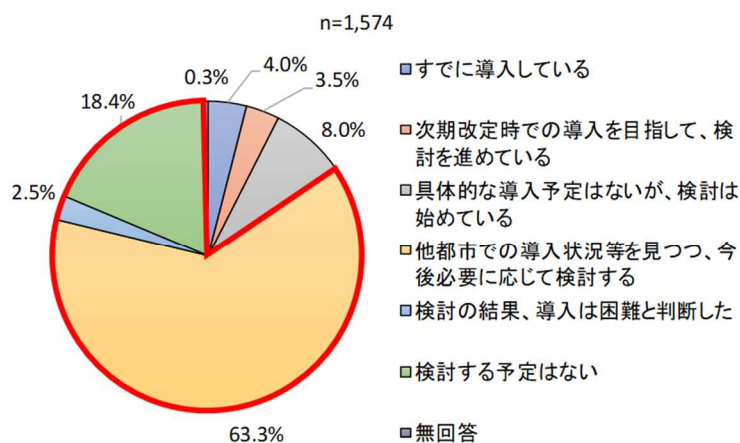
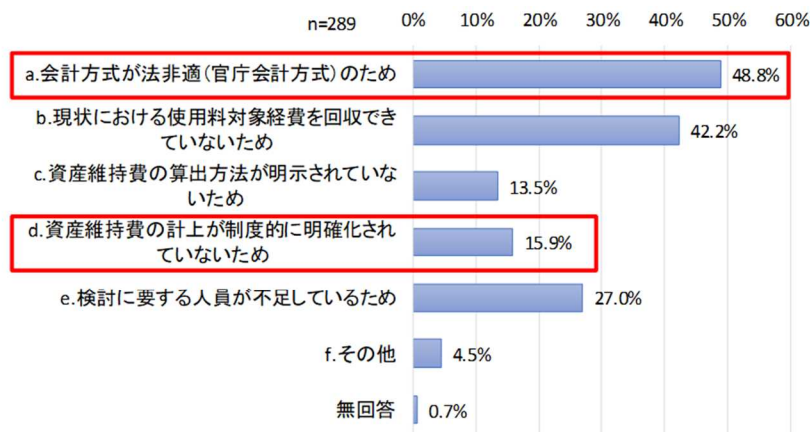


図 3.17 資産維持費導入の検討状況

<sup>11</sup> 資産維持費：施設の耐震化をはじめとする高機能化や地下空間の輻輳化等の施工環境の悪化、労務単価の上昇等により、施設の更新費用が、建設当時に比べ増嵩せざるを得ないと見込まれる場合、現世代と将来世代との負担の公平を図り、下水道サービスを継続していくために必要な費用。



(出典) 「下水道使用料に関する実態調査」(R1.10月 国土交通省)

図 3.18 資産維持費導入を検討しない理由

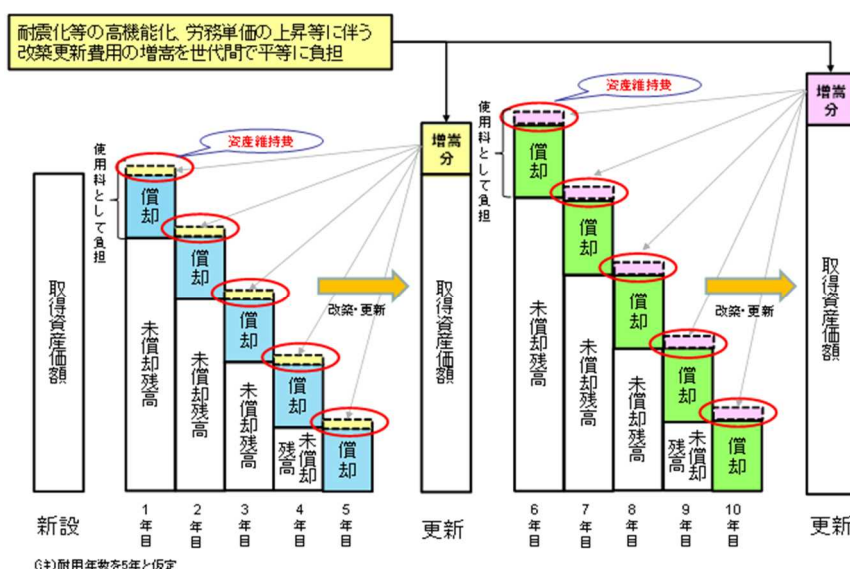


図 3.19 資産維持費のイメージ

(原因者負担金の徴収)

下水道施設・設備が損壊した場合、原因者が明らかなきは、現状復旧に要した費用を当該原因者から強制的に徴収することが可能である(下水道法第18条、地方自治法第231条の3、同法附則第6条)。しかしながら、管路閉塞の場合、原因者が明らかであっても、任意の支払いに応じてもらえない場合、民事訴訟手続きに拠らざるを得ず、下水道管理者側が不法行為の立証責任を負うなど、多大な費用と時間を要する。

## (2) 制度化等の方向性

- 下水道サービスを維持するため、将来の改築費用を含む収支見通しを作成・公表するとともに、使用料算定期間の設定と期間経過毎の定期的な収支構造

の適切性の検証・見直しを促進するための制度化を検討すること。

- 将来の改築費用に充当するための資産維持費の徴収が、制度上可能であることの明確化を図るとともに、適切な収支構造の設定がなされるよう促すこと。
- 管路閉塞を解消するための清掃費用について、損傷負担金と同様、原因者から確実に徴収することを可能とするための制度化を検討すること。

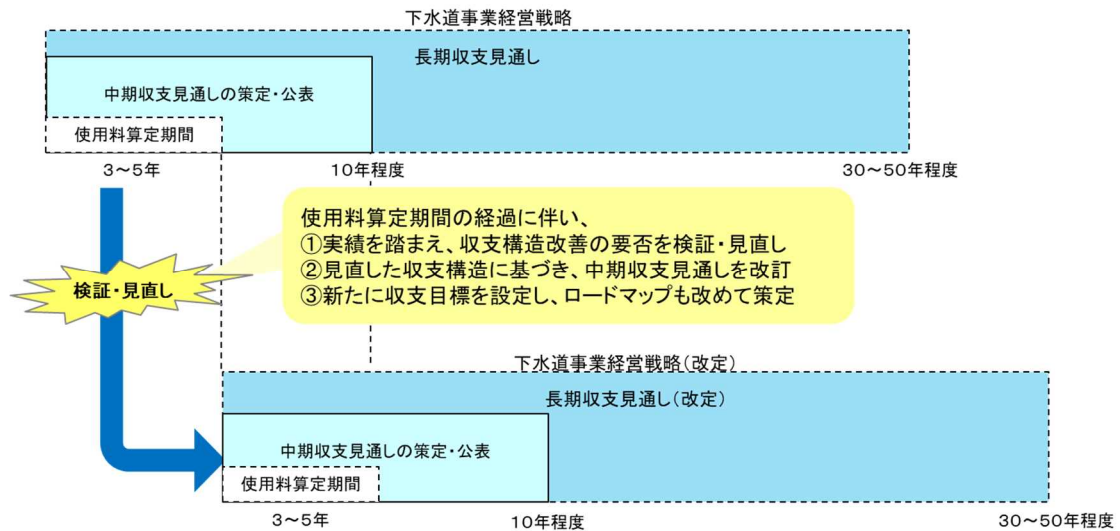


図 3.20 収支構造の適切性の検証・見直し（イメージ）



### 3-3 広域化・共同化の推進

#### (1) 現状と課題

(厳しさを増す下水道事業を取り巻く環境)

下水道事業を取り巻く環境は一層厳しくなっており、規模が小さい地方公共団体になるほど下水道関係職員が少なく、経費回収率も低下するなど、特に中小市町村において厳しい状況となっている（再掲、図 3.3、3.4 参照）

平成 30 年度における全下水道事業（流域下水道を除く）の経費回収率の平均は 82.3%、100%以上の事業数は 23.2%にとどまっている。すなわち、約 3/4 の事業では、汚水処理原価が使用料単価を上回る「原価割れ」の状況である。今後、何も対策を打たない場合、経費回収率は将来にわたって悪化する見込みである。（再掲、図 3.5、3.6 参照）

(広域化・共同化計画の策定に向けた取組み)

下水道事業の持続的な運営のためには、広域化・共同化による管理の効率化や執行体制の確保が不可欠である。令和 4 年度までの広域化・共同化計画策定に向けて、すべての都道府県において平成 30 年度までに協議の場を構築済みである。また、複数の下水道管理者等による広域的な連携に向けた「協議の場」として平成 27 年の下水道法改正で位置付けられた協議会制度による協議会が、現在 6 地域で設立されている。

設立日	協議会名	構成員	検討内容
平成28年8月5日	南河内4市町村 下水道事務広域化協議会	富田林市、太子町、河南町及び 千早赤阪村	事務の集約等
平成28年11月25日	埼玉県、市町村、 (公財)埼玉県下水道公社による 下水道事業推進協議会	埼玉県、県内全63市町村 (56市町村、3組合)、(公財)埼 玉県下水道公社	経営管理、災害対応、汚泥 共同処理等
平成29年3月17日	ながさき下水道連携協議会	長崎県、16市町	汚泥の共同処理等
平成29年8月29日	兵庫県生活排水効率化 推進会議	兵庫県、県内全41市町	処理区の統廃合、 維持管理の共同化等
令和元年5月28日	秋田県生活排水処理事業 連絡協議会	秋田県、県内25全市町村、8組 合	広域化・共同化計画等
令和2年6月1日	香川県汚水処理事業効率化協議会	香川県、県内17全市町、3組合	広域化・共同化計画等

表 3.21 協議会制度（下水道法第 31 条の 4）に係る取組実績（令和 2 年 6 月末時点）

(広域化・共同化に向けた課題)

これまで、同一市町村内における他の汚水処理施設を含めた施設の統廃合や汚泥の共同処理、都道府県が管理する流域下水道を核とした汚泥の集約処理等の広域

化・共同化は一定の進捗を見ているところである。しかしながら、市町村界を越えた広域化・共同化が十分進んでおらず、今後、大都市を核とした施設の統廃合等ハード面、ICTを活用した集中監視等の維持管理や事務の共同化等ソフト面からの広域化・共同化の進展が期待される。

市町村によって事業環境や執行体制等が異なり、広域化・共同化に対する取組み意欲は市町村によって温度差がある中、広域化・共同化の推進には、市町村を包括する広域の地方公共団体である都道府県のリーダーシップが求められるとともに、市町村界を越えた広域化・共同化の取組みや、市町村間の連携を強化する必要がある。

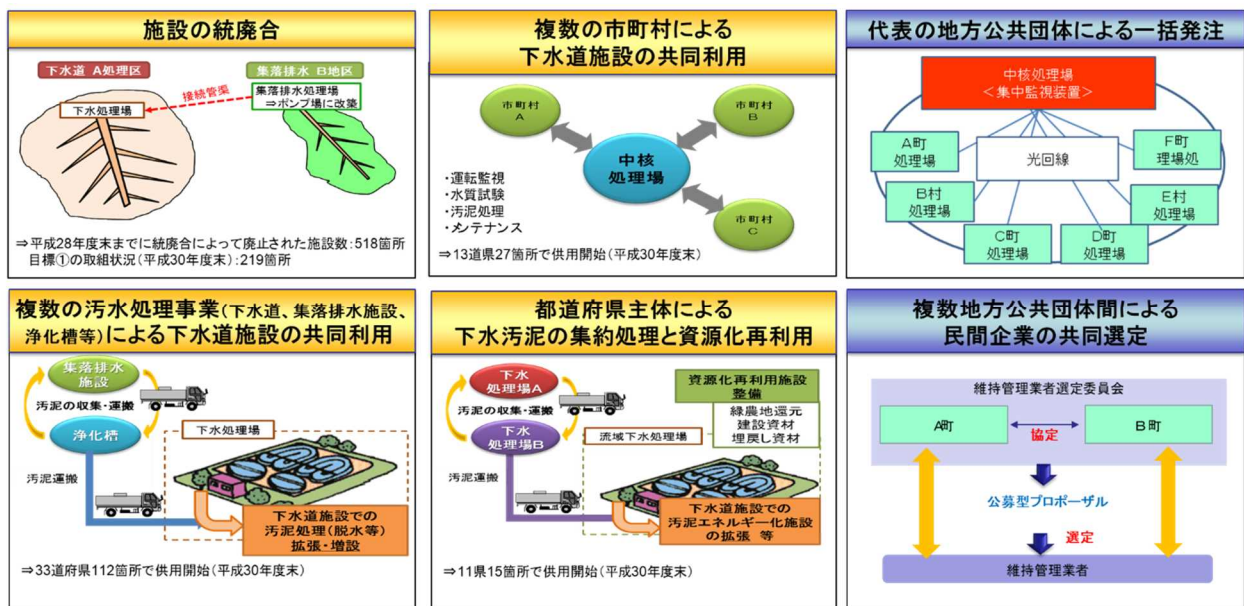


図 3.22 広域化・共同化のイメージ

## (2) 制度化等の方向性

- 広域化・共同化の推進に当たっての、国、都道府県、市町村の役割を明確にするとともに、都道府県が広域化・共同化の計画を策定し、国が積極的に関与していくための制度化を検討すること。
- 各処理場の監視制御システムの互換手法の構築など、広域化・共同化を促進する技術開発を推進すること。
- 広域化・共同化の取組みにおける地域の実態について更なる現状分析を行うとともに、地域特性や事業特性に応じた広域化・共同化の単位や広域的な連携の仕組みを含め、広域化・共同化の推進のための制度化を検討すること。

### 【留意すべき事項や課題】

- 広域化・共同化の制度化の検討にあたっては、アセットマネジメントを実現するための官民連携や公的機関による支援の仕組みを十分踏まえること。

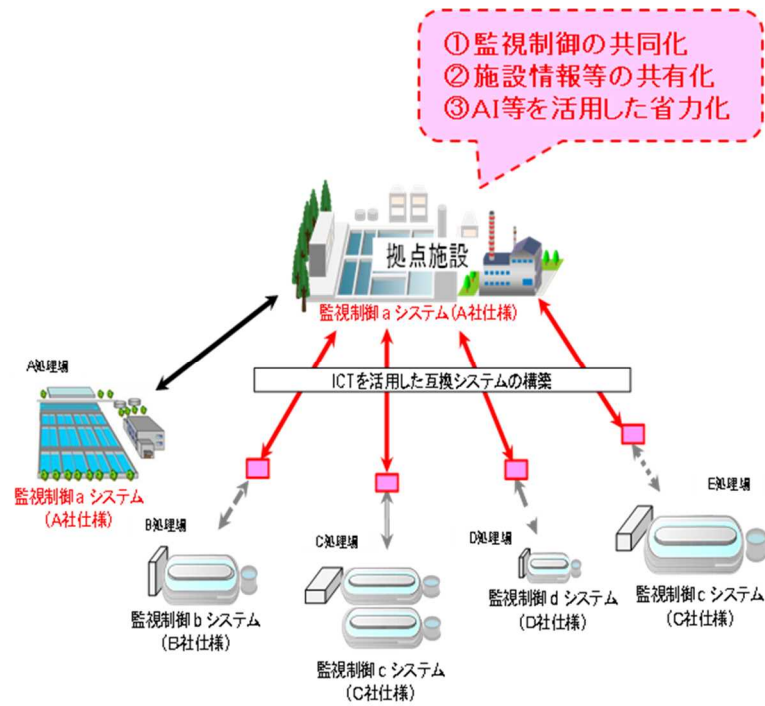


図 3.23 下水処理場の広域管理のための互換システムのイメージ

## 4. 気候変動を踏まえた浸水対策の強化

### 4-1 都市浸水対策の強化

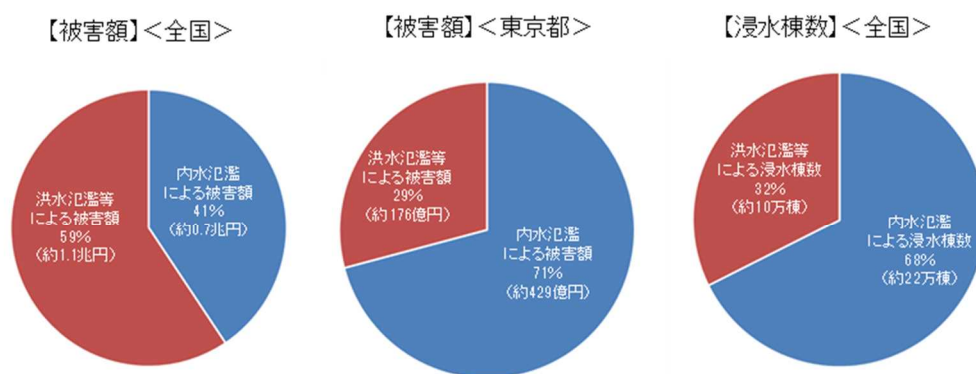
#### (1) 現状と課題

(都市浸水対策の現状と今後の予測)

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書によると、気候システムの温暖化については疑う余地がなく、21世紀末までに、世界平均気温が更に0.3～4.8℃上昇するとされている。気象庁によると、このまま温室効果ガスの排出が続いた場合、今後、1時間降雨量50mm以上の発生回数が2倍以上に増加すると予測されている。さらに、今後、降雨強度の更なる増加と、降雨パターンの変化が見込まれている。

下水道による都市浸水対策はこれまでも着実に推進してきたところであるが、近年、平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨など記録的な大雨による甚大な被害が発生している。過去10年間の全国の水害被害額の合計は約1.8兆円で、そのうち約4割が内水氾濫<sup>12</sup>であり、東京都では約7割が内水氾濫である。また、浸水棟数の合計は内水氾濫によるものが約22万棟である。

このような状況を踏まえ、国土交通省が設置した専門家等による「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」は、気候変動を踏まえた下水道計画の前提となる外力の設定手法や下水道による浸水対策等について検討を行い、「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について 提言」（令和2年6月）をとりまとめたところである。



(出典：水害統計(平成20～29年の10年間の合計)より集計)

図 4.1 過去 10 年間の内水氾濫による浸水被害

<sup>12</sup> 内水氾濫：水防法第2条第1項に規定される雨水出水を指し、一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設に当該雨水を排除できないこと又は下水道その他の排水施設から河川その他の公共の水域若しくは海域に当該雨水を排除できないことによる出水。

### (雨水管理総合計画)

計画的に「事前防災」を進めるためには、気候変動による降雨量の増加を考慮した計画降雨等に対するリスク評価を行い、その結果を踏まえ中長期的な整備の進め方を検討する必要がある。現行の下水道法では、整備済みの内容に加え、今後数年の間に実施しようとする事業の内容を定めた「事業計画」を策定することとなっているが、中長期的な整備の進め方等を定める計画については、下水道法に位置付けられていない。国土交通省は地方公共団体に対して法令上の位置付けがない中長期的な計画である「雨水管理総合計画」の策定を要請しているが、策定率は約1割にとどまっている。

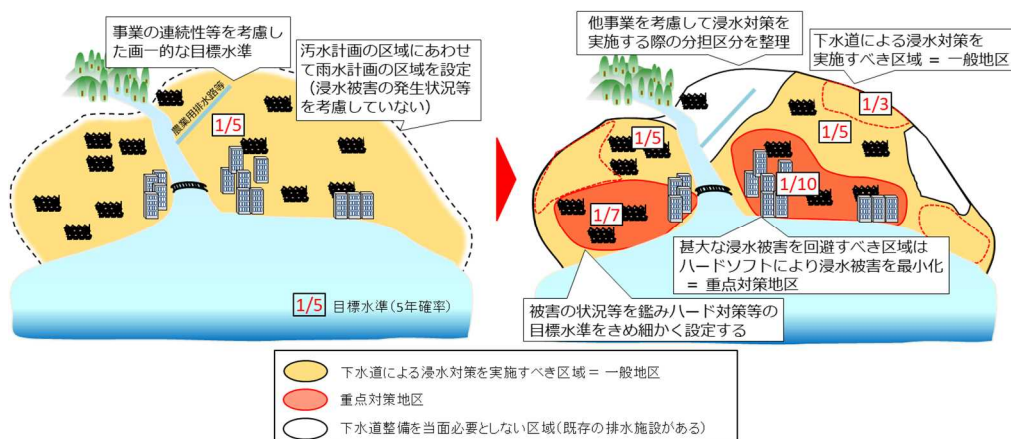


図 4.2 雨水管理総合計画の概念図

### (内水ハザードマップの公表状況)

『水災害対策とまちづくりの連携のあり方』検討会(事務局:国土交通省)や「建築物における電気設備の浸水対策のあり方に関する検討会」(事務局:国土交通省及び経済産業省)において、今後のまちづくりや建築物における電気設備の浸水対策において、内水氾濫による浸水リスク情報の活用の重要性が指摘されている。しかしながら、過去に甚大な浸水被害が発生するなど、内水ハザードマップの早期作成が必要と考えられる484の地方公共団体に対し、法令上の位置付けがない中で既往最大規模降雨等による内水ハザードマップの作成・公表を要請しているが、25%の地方公共団体が公表していない。

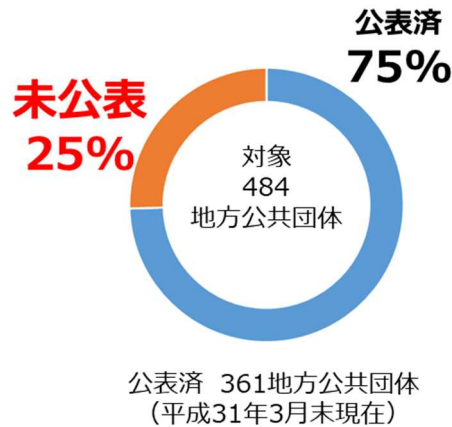


図 4.3 既往最大規模降雨等による内水ハザードマップの公表状況

(災害時等の執行体制)

浸水対策を進める下水道事業の多くは市町村が主体である。規模が小さい地方公共団体になるほど下水道関係職員が少なく、執行体制が大きな課題となっている。とりわけ、災害時においては多様な業務に忙殺されることとなり、執行体制の課題が顕在化することが懸念される。(再掲、図 3.3 参照)

(樋門等の操作、維持管理)

令和元年東日本台風において、下水道の樋門付近の道路冠水等により職員が樋門に近寄れず、一部の樋門で閉鎖作業ができなかった。この樋門では、河川からの外水の発生(逆流)と降り続いた雨が河川に排出されなかったことによる内水氾濫が発生したものと考えられている。また、老朽化した樋門等が故障し、適切な開閉操作ができない場合、内水氾濫や河川水の逆流により重大な浸水被害が発生する恐れがある。

## (2) 制度化等の方向性

- まずは内水ハザードマップ作成過程で必要となる浸水リスクの評価結果の公表・周知を促進するとともに、これを踏まえ、都市計画部局、河川部局、防災部局等と連携しつつ、雨水管理総合計画のような中長期的な計画を事業計画の上位計画として策定することを促進するための制度化を検討すること。
- 樋門等の操作ルールの策定を促進するための制度化を検討するとともに、リスク発生時の影響を勘案した維持修繕基準の強化を検討すること。
- 都道府県による権限代行制度を、災害対策の観点から充実させることを検討すること。

### 【留意すべき事項や課題】

- 中長期的な計画の策定等については、比較的職員数の少ない地方公共団体においても取り組みやすいよう国や都道府県等が支援する仕組みを検討すること

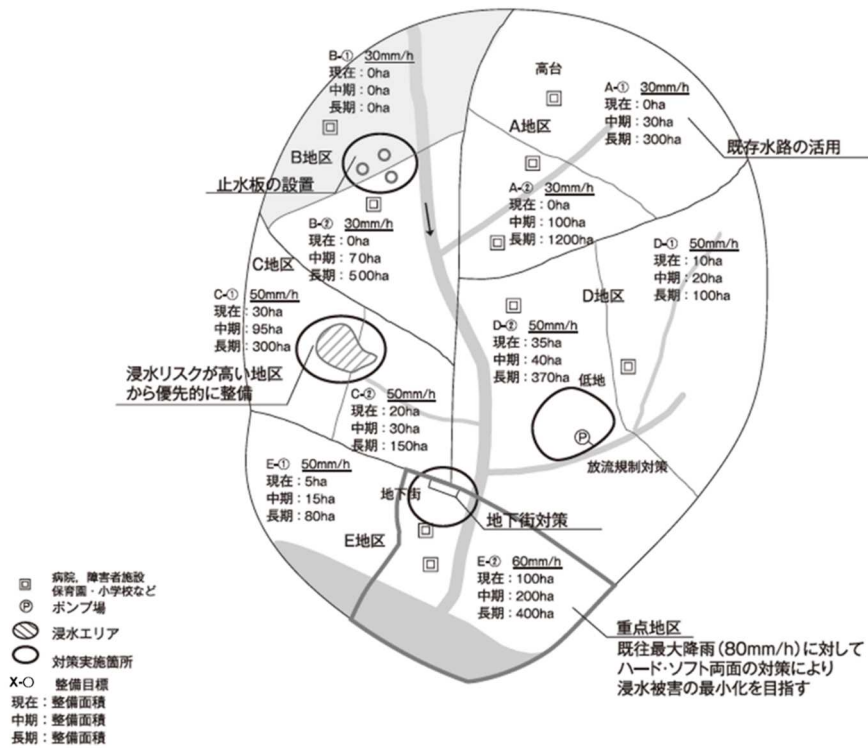


図 4.4 雨水管理総合計画のイメージ

## 4-2 施設浸水対策の推進

### (1) 現状と課題

(下水道の施設浸水対策の状況)

平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨では、河川の氾濫等による浸水により下水道施設の機能停止が発生した。地下深くからの下水の汲み上げが必要、仮設ポンプの設置スペースの確保が困難などの施設では、機能回復に時間を要したケースも存在した。

下水処理場の約5割、ポンプ場の約7割が浸水想定区域内に立地しており、潜在的に同様のリスクがあると考えられる。

下水道法施行令において、施設の構造基準として耐震化の基準は定められているが、耐水化については基準がない。

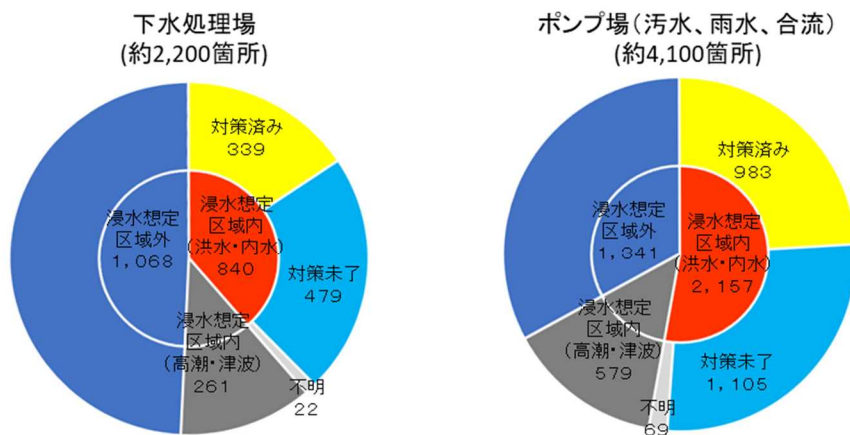


図 4.5 浸水想定区域内に立地している施設と耐水化の実施状況

平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風において、下水道施設の浸水被害が多発したこと等を踏まえ、国土交通省では、従来地震・津波を対象としていた下水道BCP策定マニュアルに、対象事象として内水氾濫や河川の氾濫等による浸水を加える等、水害対策の観点を盛り込んで、令和2年4月22日に改訂した。この中で、被害想定における想定最大規模の浸水想定区域図の活用や、水害発生前の事前対応（体制の確保、情報収集、関係部局との連絡調整等）、データのバックアップの考え方等を整理した。

### (2) 制度化等の方向性

- 河川氾濫等に伴う浸水によって下水の排除及び処理に支障が生じないように、下水道施設の耐水化を促進する制度化を検討すること。
- 計画的かつ着実に耐水化を実施するため、施設、設備の優先順位を踏まえた、



施設整備及び BCP 見直しのロードマップを提示し、ハード、ソフト両面から施設浸水対策を推進すること。

- 浸水による広域災害に対応した相互支援や防災拠点の整備等の仕組みについて検討すること。



防水壁の設置



防水扉の設置



設備機器の防水化  
(耐水化モーター)

図 4.6 耐水化の事例

## 5. 人口減少など社会情勢の変化を踏まえた制度改善のあり方

### 5-1 処理区域に関する制度改善のあり方

#### (1) 現状と課題

(下水道処理区域の縮小の可能性)

国土交通省は、人口減少や厳しい財政状況を踏まえ、関係省庁と連携し、平成26年1月に都道府県構想<sup>13</sup>の見直しを全都道府県に要請した。これを受け、令和2年3月末までに全ての都道府県において都道府県構想の見直しが完了し、下水道計画区域の縮小など各汚水処理施設の計画区域が見直された。

一方、汚水処理人口普及率が90%を超え、汚水処理施設整備が概成に近づいている中、統廃合による施設更新の効率化といった現行の取組みのみならず、将来的には、下水道の既整備区域についても見直しの検討が課題となることが予想される。

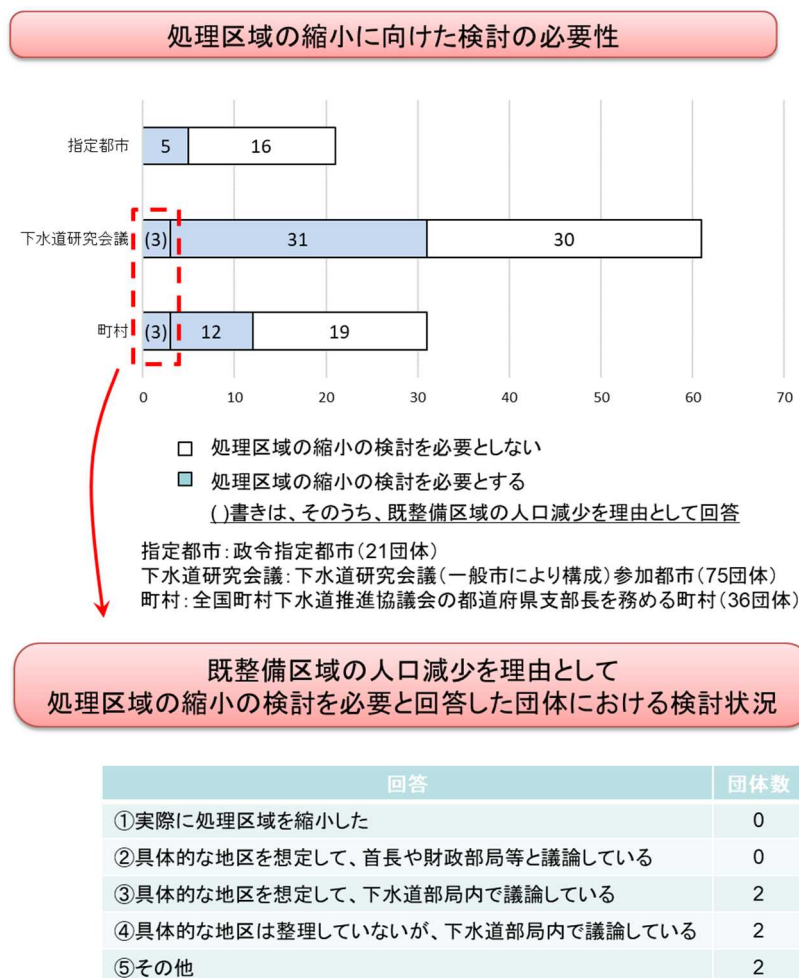


図 5.1 下水道処理区域における人口減少への対応に関するアンケート結果 (その1)

<sup>13</sup> 都道府県構想：下水道、農業集落排水、合併浄化槽等それぞれの特性、経済性等を総合的に勘案し、地域の実情に応じた効率的かつ適正な整備手法を選定して作成する汚水処理施設整備の計画。都道府県が市町村と連携して作成。

国土交通省が実施した地方公共団体へのアンケート調査では、処理区域の縮小の検討が必要と回答した団体が、回答のあった全 113 団体中 48 団体あり、その背景として既整備区域の人口減少を挙げた団体も少数ながら存在した。

また、同調査結果では、処理区域の縮小に向けて必要な制度として、住民への事前周知、住民に対する合併浄化槽の設置支援等の意見が多く、処理区域の縮小を実施するに際して、特に、住民等への対応について、十分配慮した制度設計が必要との回答が寄せられた。

現行の都道府県構想のマニュアルにおいては、計画区域の見直しに関する基準は記載されているが、既整備区域の縮小を検討するための基準は記載されていない。

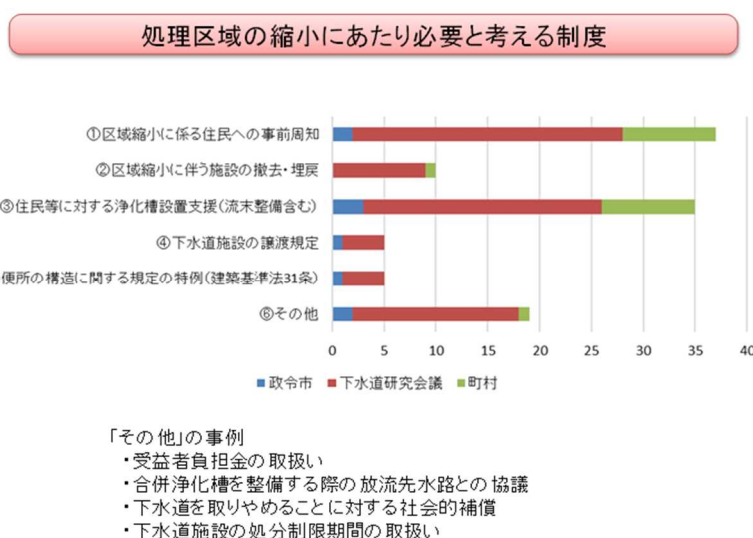


図 5.2 下水道処理区域における人口減少への対応に関するアンケート結果（その 2）

## （2）制度化等の方向性

- 汚水処理については人口減少や新たなまちづくりの進捗を踏まえ、時間軸に応じて下水道や合併浄化槽等の処理区域を柔軟に見直していくことが重要である。将来的には、下水道の既整備区域についても、人口減少に伴いその一部の汚水処理システムを合併浄化槽に切り替える必要が生じる場合も想定されることから、このような状況が想定される地域の実情を詳細に調査・把握した上で、汚水処理の経済性や地域の環境への影響等、下水道処理区域の縮小の判断基準を検討すること。

### 【留意すべき事項や課題】

- 地域住民との調整等、実現に向けた具体的手順や、立地適正化計画との整合を図るなどコンパクトシティを推進する観点からの制度設計に留意すること。

## 5-2 排水設備等に関する制度改善のあり方

### (1) 現状と課題

(ビルピット<sup>14</sup>排水の下水道施設への影響)

ビルピットは、下水道法施行令において「汚水を一時的に貯留する排水設備」として、臭気の発散による生活環境への支障が生じないようにするための措置を講じることが「設置及び構造の技術上の基準」として定められている。しかしながら、ビルピット内での汚水の滞留等に伴う硫化水素の発生により、依然として、臭気の苦情が下水道管理者に寄せられており、さらには、ビルピット排水からの硫化水素の発生が原因で下水道管が損傷し、道路陥没が発生した事例もある。

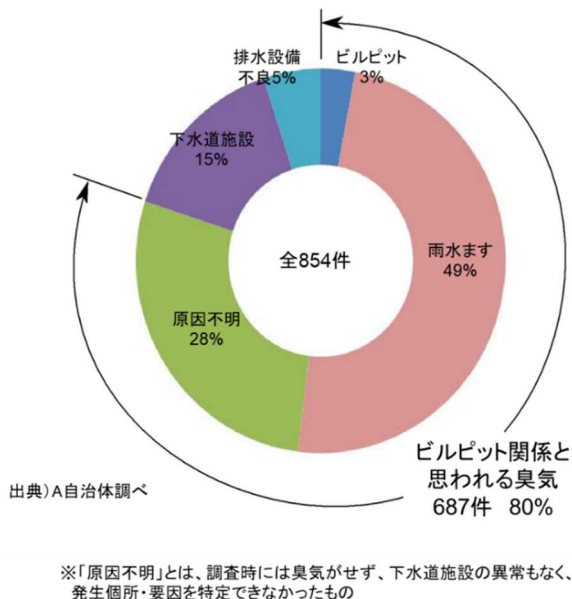


図 5.3 A 自治体における臭気苦情件数（平成 30 年度）



図 5.4 ビルピット排水由来の硫化水素による道路陥没事故（令和 2 年）

<sup>14</sup> ビルピット：ビルの地下階等、自然流下で公共下水道に直接できない施設については、汚水を一時的に貯留し、ポンプアップにより公共下水道へ汚水を排除するが、そのための排水設備（排水槽等）のこと。

(人口減少・少子高齢社会への貢献の可能性)

処理槽付ディスポーザー<sup>15</sup>は、(公社)日本下水道協会により、システムの性能基準と規格が制定されており、平成31年4月末時点において全国で626団体が設置を認めている。一方、直接投入型(単体)ディスポーザーは、全国で23団体(平成31年4月末時点)にとどまっている。直接投入型ディスポーザーによる生ごみの受入れについては、使用者のモラル低下等による下水道管理への悪影響を理由に慎重となる地方公共団体が多い一方、生活利便性の向上等のメリットを想定し認めている事例も確認できる。直接投入型ディスポーザーの導入の可否を下水道管理者が判断する際の検討材料として、国土交通省では北海道歌登町(現枝幸町)での社会実験結果等を踏まえ、平成17年に「ディスポーザー導入時の影響判定の考え方」を公表しており、現在は各下水道管理者においてディスポーザー導入の可否を判断している。

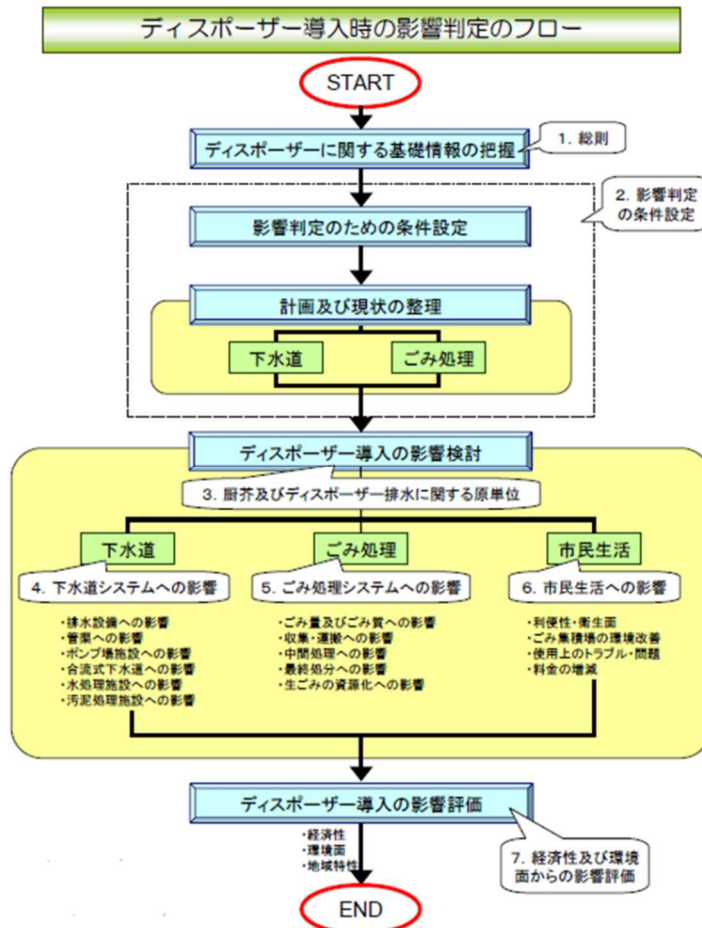


図 5.5 ディスポーザー導入時の影響判定フロー

<sup>15</sup> ディスポーザー：厨芥（生ごみ）を粉碎して水とともに排水管に流し出す機器。

少子高齢社会の進行に伴う紙オムツ使用量の急増が見込まれる中、国土交通省では、介護・育児現場における居住空間の衛生管理や使用済み紙オムツの保管・ゴミ出し負担軽減等による住民の利便性向上に貢献するために、下水道の既存ストックを活用した下水道への紙オムツ受入れに向けた検討を行っている。管渠の閉塞や処理水質の悪化などの下水道施設への影響を避けつつ住民の生活の質を向上させるため、宅内でのオムツ投入時に前処理を行う新たなオムツ処理装置の開発が進んでおり、装置導入による影響評価等の社会実験を実施予定である。令和4年度に下水道への紙オムツ受入れのためのガイドラインを策定し、導入を検討する地方公共団体を支援することとしている。

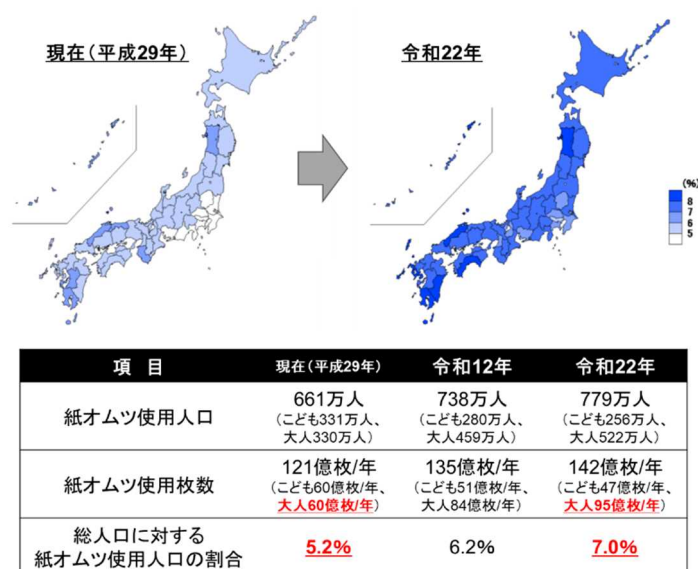


図 5.6 紙オムツ使用人口割合の見通し

直接投入型ディスポーザーによる生ごみや紙おむつの受入れといった、下水道施設での人口減少・少子高齢社会への貢献が期待されているものの、現行法では「汚水」の定義が厳密なものとはなっていない面もあり、下水道管理者が受入れの可否を判断する際に拠るべき法令上の根拠や基準が整備されているとは言い難い。

## (2) 制度化等の方向性

- 排水設備等による下水道施設の損傷を防止する観点からも、下水道管理者がビルピットに関して、より厳格な対応を求めることができるよう、必要な制度の充実に向けた検討を行うこと。
- 他方、直接投入型ディスポーザーによる生ごみの受入れ、紙オムツ処理装置を利用した紙オムツの受入れについては、受入れを検討している地方公共団体があることも踏まえ、現行法制度の枠組みの範囲で実施意向のある地方公共団体が取組みやすくなるよう支援すること。



図 5.7 下水道への紙オムツ受入効果

【留意すべき事項や課題】

- 直接投入型ディスポーザーによる生ごみの受入れ等については、合流式下水道からの雨天時越流水による公共用水域の水質悪化の影響等、そもそも設置を認めるべきではない条件があることにも留意すること。
- 直接投入型ディスポーザーによる生ごみの受入れ、紙オムツ処理装置を利用した紙オムツの受入れ等、下水道の新たな可能性や役割が期待されている一方、現状、ごみは一般会計負担、汚水は使用料収入等で処理していることに留意すること。

## おわりに

第1章で触れたように、明治時代に85万人以上の死者を出したとされるコレラ、赤痢、腸チフス等の悪疫の流行や高度経済成長期に深刻化した公共用水域の水質汚濁等を背景として「都市の健全な発達」、「公衆衛生の向上」、「公共用水域の水質の保全」といった目的に沿って下水道整備が進められてきた。

本報告においては、現時点での下水道事業をめぐる現状と課題、下水道が果たしている役割を踏まえ、下水道事業の持続性の確保、気候変動を踏まえた浸水対策の強化、人口減少など社会情勢の変化を踏まえた制度改正のあり方について、法令により制度化すべき事項を幅広く取りまとめている。今後、国において、関係機関の意見を聴取しつつ、優先度の高いものから順次、具体的な制度設計を行い、制度化を図るとともに、新たに制度化すべき具体的内容を踏まえて、必要に応じて下水道法の法目的についても見直しを検討することを期待する。

なお、本報告のとりまとめ時点において、令和2年7月豪雨による被害状況の把握や応急復旧等が続いているところである。今後明らかにされる被災原因の究明や検証を踏まえ、国において引き続き実効性のある制度化等に取り組まれない。